# 公共数据的开放利用与数据科学家培养

顾立平 [12]
1.中国科学院文献情报中心，北京，100190
2.中国科学院大学经济管理学院信息资源管理系，北京，100190

【摘要】本文研究了公共数据采集的标准规范选择、科研教育机构的科学数据汇交制度以及科研资助机构的课题项目数据汇交管理，为公共数据的开放利用提供基础。我们强调公共数据的开放利用价值和目标选择，并提出科研机构和人员应遵守相关规定以提高公共数据的开放利用价值和目标选择的效果。基于工作实践，本文提出社会资助课题的数据汇交方式，科研教育机构的公共数据保存制度和科学数据人才队伍建设的重要性。参考了欧洲开放科学云和欧洲 11 个国家的科研资助组织提出了促进知识经济和全球数据价值链发展的措施，要求所资助的科研项目的每篇论文发表后立即开放获取的要求。调查了国际科学数据中心正在积极开展人才培养工作，提高科研人员的数据管理能力，促进公共数据的开放共享和利用。指出欧盟投资建立欧洲数据科学研究院，正在培育具备技能和详尽知识的新一代数据科学家。为了实现公共数据的开放利用价值和目标选择需要借鉴国际经验，本文建议制定适合我国国情的数据开放共享政策，建立数据共享平台，提高数据利用效率，推动科学研究的进步和社会经济的发展。
【关键词】公共数据；开放利用；数据科学家；数据共享政策；科学技术进步

# The Open Utilization of Public Data and the Cultivation of Data Scientists

GU Liping[12]
1.National Science Library, Chinese Academy of Sciences
2.Department of Information Resource Management, School of Economic and Management, University of Chinese Academy of Sciences

Abstract: The open utilization of public data and the cultivation of data scientists. This article studies the selection of standards and specifications for public data collection, the scientific data collection system of research and education institutions, and the management of project data collection by research funding institutions, providing a foundation for the open utilization of public data. We emphasize the open use value and target selection of public data, and propose that research institutions and personnel should comply with relevant regulations to improve the open use value and target selection effect of public data. Based on work practice, this article proposes the importance of data collection and submission methods for social funded projects, public data storage systems for scientific research and education institutions, and the construction of scientific data talent teams. Referring to the European Open Science Cloud and research funding organizations from 11 European countries, measures have been proposed to promote the development of the knowledge economy and global data value chain, requiring open access immediately after the publication of each paper in the funded research project. The International Scientific Data Center is actively carrying out talent cultivation work, improving the data management ability

of researchers, and promoting the open sharing and utilization of public data. It is pointed out that the European Union is investing in the establishment of the European Data Science Research Institute, which is cultivating a new generation of data scientists with skills and detailed knowledge. In order to achieve the open utilization value and target selection of public data, it is necessary to draw on international experience. This article suggests developing a data open sharing policy that is suitable for China's national conditions, establishing a data sharing platform, improving data utilization efficiency, and promoting scientific research progress and socio-economic development.

Keywords: Public data; Open utilization; Data scientists; Data sharing policy; Scientific and technological progress



## 一、公共数据采集的标准规范的选择

数据质量是公共数据开放利用的核心价值，因此，国际科学数据中心为了长期可持续发展，往往设定严格的采集标准和相关规范。英国作为国家战略信息资源的重要持有者，其数字对象记录制度建设具有明确的执行方式和政策规范。一方面英国在的国家级图书馆、博物馆和档案馆被赋予存储科技信息的职责，自 1964 年《公共图书馆与博物馆法案》[01]以来的一系列法令和政策，均赋予相关机构执行存储和提供服务的权责；另一方面，英国近年推进的政府透明性与开放数据[02]，国家级图书馆、博物馆和档案馆担负着存储科技信息的职责，一系列法令和政策赋予它们相应的权责。同时，英国政府近年来推动的透明性和开放数据政策，以及《八国集团的开放数据宪章》中的要求，都体现了对公众和科技创新主体提供政府数据的重视[03]。

在数据准确性可用性方面，国际科学数据中心的质量控制体系反映了其数据开放利用的价值目标。例如，地震科学注册研究中心（IRIS）的数据提交者协议指出：数据提交者必须按照 IRIS 程序（PASSCAL）和 USGS 全球网络的规范进行数据格式和数据交，所提交的数据等级是 Level 00-01 而 Level02 以上则不强制包括在内[04]。通过采用国际标准数据处理流程和数据等级划分，对数据提交者提出存储规范，确保了数据的准确性和可用性。

国家级别的数据管理政策，如英国的《大英开放政府许可证》和《大英政府许可框架》，也明确了公共部门信息的持有者有义务促使信息可利用与可重用。这些许可协议在保障公共数据开放利用的同时，也兼顾了个人隐私、国家安全、商业利益等方面的考虑。例如，在《大英开放政府许可证》（UK Open Government License）[05]及其《大英政府许可框架》（UK Government Licensing Framework, UKGLF）[06]中，明确表述公共部门信息的持有者有义务促使信息可利用与可重用，并且要求重用者署名信息提供者与信息来源。换言之，公共数据的开放利用需要在保障数据质量和数据安全的前提下，实现数据的最大化利用和价值创造，以推动社会的科技创新和发展。”

在“开放政府许可协议”[06]中，允许用户进行复制、发布、传播和传递信息等行为，允许用户调整信息，允许用户进行商业与非商业的开采信息。然而，这些利用的前提是需要以署名的方式感谢信息提供者，并提供协议的链接以向信息来源致敬。这样的规定旨在保护公共数据的知识产权，同时也鼓励数据的共享和利用。

此许可协议并未覆盖一些特定的信息层面，如个人数据、未发布的信息、部门或公共单位的特定图标和徽章、军事徽章、信息提供者的第三方权利、其他知识产权以及身份文件等。这意味着在保护个人隐私、国家安全、皇室权利、军队利益、合法的商业利益、国家主权和身份认同等信息的前提下，公共部门所产生的具有影响政府决策过程的信息，都可以按照开放政府许可协议的框架进行开放共享。

在考虑数据存储的标准规范时，我们关注数据质量的控制和数据共享的协议。通过数据流程和数据等级的标准化工作，可以确保数据的准确性和可用性。同时，借鉴知识共享许可协议来形成国家层面的数据共享许可协议，可以推动公共数据的最大化利用和价值创造，实现数据的共享和再利用，促进社会的科技创新和发展。

二、科研教育机构的科学数据汇交制度

在国际科学数据中心的汇缴制度上，为了最大化公共数据的开放利用价值，一般采用科研教育机构或科研团队的提交制度。同时，管理部门会制定相应的呈缴制度，以确保科研纪录的完整性和可追溯性，其中包括科学数据的存缴规定。这些制度旨在促进科学数据的共享和再利用，推动科学研究的发展和创新。

例如，英国伦敦国王学院[07-08]和伦敦城市大学[09]在其管理条例中，均强调了科学数据的重要性，并对研究记录的保存年限和信息传播范围进行了分类规定。这些规定旨在保障公共数据的准确性和可用性，同时也兼顾了数据的安全性和隐私保护。

通过实施这些科学数据汇交制度的制定和落实，可以进一步推动公共数据的开放利用，促进科学研究的进步和发展，同时也为社会创新和经济发展提供了有力的支持。

一些大学在公共数据开放利用方面，仅仅列出了相关内容，而实际情况则按照科研记录管理政策的方式实施。例如，爱丁堡大学的《Research Publications Policy》[10]提出了研究产出的类型，并鼓励存储未经同行评议的研究成果电子副本，特别是在研究成果可能用于国家项目评估的情况下。华威大学的《Research code of Practice-Keeping Record》[12]则强调了保存准确记录和检索结果对研究的重要性，包括研究过程中遵循的程序和授予的许可，以及取得的中期和最终研究成果记录。

这些记录的必要性在于，它们不仅展示了研究实践的方式，而且为之后的研究实施或成果取得提供了证据。备份记录应作为数据在计算机中永久保存，机构应有相应的条款，明确存储和处理数据的职责和程序。在格拉斯哥大学的《Guidance on Managing Research Records》中[13]，科研记录的定义包括了研究进展、研究成果/产品、研究项目管理和研究数据本身。

然而，有些大学仅仅提出了公共数据开放利用的原则，并未进行详细规范。例如，卡迪夫大学的《Guidance for Managing Research Data & Records》[14]提出了良好科研实践的主要原则是对研究数据进行细致的记录和保存。另一些大学则只提供了原则性指南，如雪佛大学的《Policy on Good Research and Innovation Practices》[15]中提到了研究证据的记录类型可以是定量或定性，数据载体可以是纸质和/或电子格式。

这些大学提出的原则和指南，旨在保护知识产权、避免科研不端行为的指控、展示良好的研发实践以及确保审计人员和研究资助者的强大学术监督到位。通过

实施这些政策和规定，可以进一步推动公共数据的开放利用，促进科学研究的进步和发展，同时也为社会创新和经济发展提供了有力的支持。

科研教育机构制定的科研纪录呈交制度，是实现科学数据汇交和开放利用的重要手段之一。这种制度要求科研人员按照一定的规范和标准，提交研究过程中产生的科学数据，以确保数据的准确性和可追溯性。同时，这也为公共数据的存储和共享提供了基础，使得更多的人能够利用这些数据进行科学研究和创新。因此，科研教育机构应加强对科研纪录呈交制度的制定和实施，以提高公共数据的开放利用价值和目标选择的效果。

三、科研资助机构的课题项目的数据汇交管理

在国际科学数据中心的元数据内容中，记载了数据集的产生与科研项目资助的关系，这为追溯各国科技计划管理部分的规定提供了途径，进而了解到国际科学数据中心所存储数据的汇缴途径。这些规定和要求，为科研资助机构的课题项目数据汇交管理提供了有力支撑，也为公共数据的开放利用提供了基础。

例如，英国研究理事会（RCUK）的《RCUK Grant Terms and Conditions》，第 GC18 条研究实施及结果报告（Reporting on the conduct and results of research），要求研究机构必须在项目完成 3 个月内，提交项目实施和成果报告。RCUK 开发在线系统，用于采集研究产出及成果信息[16]。

英国医学研究理事会（MRC）的《MRC Additional Terms and Conditions》[17]，第 AC8 条研究产出和成果（Research output and outcome），要求主要研究者和 MRC 资助基金持有者在年度提交期间，对 Researchfish 进行更新。第 AC23 条出版物的自存储（Self-Archiving of Publications），要求 2006 年 10 月 1 日之后提交的申请，以及 2013 年 4 月 1 日之后设立的奖项，遵循 RCUK 的开放获取政策和支持条款。出版物应尽早存储，出版后 6 个月内须存储至 Europe PubMed Central。存储必须符合出版商的版权许可。它的《MRC Intellectual property Policy》知识产权及影响（Intellectual property and impact）提出[18]，除研究属于 MRC 机构和单位的情况，MRC 对其资助研究的知识产权不做保留，知识产权属于进行研究工作的科研人员和大学。MRC 资助的科研人员和行业之间可通过特定行业的合作协议进行协作。

工程与科学研究理事会（ESRC）的《Research Funding Guide》[19]，最终报告部分要求，ROS 主要结论部分和成果记录必须提交，最终数据在项目资助完成 3 个月内提交。项目申请人主要结论部分未完成、成果记录不完整，或数据未提交的，将不能再次申请 ESRC 资助。影响报告部分要求，受资助者需在资助结束 12 个月后提交一份影响报告。适当的时候，研究成果系统（ROS）上的主要结论部分和影响报告将在 ESRC 网站开放。

艺术与人文研究理事会（AHRC）的《Research Funding Guide》[20]，第 GC18 条研究实施和结果的报告（Reporting on the conduct and results of research），要求科研组织须在项目资助结束 3 个月之内提交项目实施和结果的报告。研究理事会开发在线系统，以收集研究产出和成果信息，并发布对于使用系统及报告所需要的时间和范围的具体指南。

大英生物科学研究理事会（BBSRC）的《Grants guide》的 6.3 部分提出[21]，所有受资助者须使用基于 Web 的 ROS，明确资助产生的关键结论和具体成果。在 6.5 部分提出，受资助者须每年报告目前所有资助及五年后发布完成的成果。

工程与物理科学研究理事会（EPSRC）的《Funding Guide》[22]，研究成果部分提出，对于 EPSRC 的财政资助，受资助者需要进行致谢，形式包括出版物和媒体报道、新闻稿、会议等。致谢应明确 EPSEC 的支持类型，并尽可能引用基金参考编号。且 EPSRC 不对其资助研究的知识产权进行声明。

环境科学研究理事会（NERC）的《Data PolicyGuidance Notes》[23]，信息产品部分提出，信息产品通过一定程度的智力投入创建，通过分析或重新整合数据进而得出。数据提交时序表部分提出，数据采集结束后，数据中心应尽可能存储有最终数据的副本。但这并不意味着 NERC 资助项目的结束。

通过遵守这些规定，科研项目能够更好地管理和利用公共数据，提高研究的质量和效率，同时也为社会创新和经济发展提供了有力的支持。这些规定也是目前各国制定相关办法和国际科学数据中心审核数据质量与数据来源的重要依据。因此，科研机构和人员应加强对这些规定的了解和遵守，以提高公共数据的开放利用价值和目标选择的效果，促进科学研究的进步和发展。

## 四、学术论文附加材料的汇交办法

科学数据作为支撑论文论点的证据，具有重要的价值。它不仅可以作为辅助材料，还可以作为数据论文的数据集进行出版与传播。然而，在科学数据撰写并在国外学术期刊发表论文时，需要提交相应的科学数据，并将数据上交至所在单位统一管理。

这种管理方式主要依靠规范化的科研数据存储流程，以简化后期科研数据管理工作。在这个过程中，应注重保护科研数据和贡献者的权益。具体实施过程中应考虑以下几个方面：（1）设置唯一的数据 ID 识别码，以便标识和追踪科研数据。（2）在元数据中描述贡献者的信息，以表彰其贡献并保障其权益。（3）根据学科专业和管理规范，制定数据修改和删除的规则，确保数据的准确性和可靠性。（4）提供数据库使用方式的说明文件，以帮助用户有效使用数据。（5）清晰说明数据来源，以增加数据的透明度和可信度。

通过采取这些措施，可以提高公共数据的开放利用价值和目标选择的效果，促进科学研究的进步和发展，同时也为社会创新和经济发展提供了有力的支持。

## 五、社会资助课题的数据汇交方式

科学数据共享在现实的科研场景中面临着诸多挑战，需要雇主制定明确的数据监测政策，并与雇员达成一致意见和利益平衡。为了创造信任和透明的数据共享氛围，人们需要言行一致，遵守相关规定和道德准则[24]。

不同的市场和利益相关者对于数据共享的重视程度可能存在差异，这源于全球多样化的商业、法律、侵权行为和监管环境的不同实施情况，以及文化差异的影响。因此，需要在推动公共数据开放利用的同时，兼顾各方利益和关切。对于涉及国家秘密、国家安全和社会公共利益的科学数据，有必要存储在国家科学数据中心或相关管理机构之内，以维护数据主权和国家利益。这是保障公共数据开放利用价值和目标选择的重要手段之一。

英国研究理事会的《开放科研数据实践指南》指出，科研团体高度重视公司在研究协作方面的参与，通过创新带来经济增长和巨大的社会效益。因此，需要制定相应的协议，来规定商业敏感数据何时以及如何进行公开访问，以平衡开放共享和商业利益之间的关系。同时，也需要考虑到合作研究项目资金的贡献比重和特点，以提供适当的保护措施[25]。

在国际科学数据中心的开放共享管理机制中，也鼓励社会资金资助形成的科学数据缴交到科学数据中心，以提高数据的可利用性和共享程度。然而，对于商业敏感数据和特定应用领域的数据，需要进行技术保护处理和挑选处理后再提供开放共享，以保障企业的商业利益和知识产权。

在技术保护措施下的数据获取限制之外，还需要考虑到其他正当理由，如数据保存成本、敏感环境下的网站保护、著作权、知识产权所有权、保密要求或任何其它法律限制等。在这些情况下，数据不应当被共享，以保障相关权益和法律法规的遵守。

公共数据的开放利用价值和目标选择需要综合考虑科研数据的共享程度和保护措施之间的平衡，以及遵守相关法律法规和权益保障的要求。

美国联邦政府的数据安全法律政策逐步发展，从针对具体问题的管理到全面推进政府数据开放和信息安全体制机制建设。在透明和开放政府倡议的推动下，政府数据逐渐向公众开放，同时加强个人数据的安全保护。欧盟则通过一系列的法规政策，构建了内容丰富、体系完整的制度框架，围绕个人数据、隐私保护、数据处理、数据流转、数据安全等核心问题，为公民、企业、组织机构提供了明确的法律依据和指导规范。

欧盟作为全球最大的区域一体化组织，致力于推广平等、民主、协作、隐私保护和基本权利等价值理念，将数据安全管理限定在治理和防御层面。欧盟通过制定一系列法规政策，构建了内容丰富、体系完整的制度框架，以保护个人数据、隐私和信息安全。这些法规政策不断细化和完善，以适应全球技术和经济的发展需求。欧盟赋予公民、企业和组织机构不同的数据权利和义务，为其行使权利、履行义务和承担责任提供了明确的法律依据和指导规范。通过《保护自动化处理个人数据公约》和《通用数据保护条例》等法规，欧盟逐渐加强了对个人数据的保护，以确保公共数据的开放利用价值和目标选择得以实现

对于社会资助的课题数据，其开放利用价值和目标选择需要根据具体情况进行合理和正当的判断。在限制数据获取的情况下，科研机构或单个科研人员需仔细考虑理由并能够为自己的行为辩护。公共数据的开放利用需要平衡科研数据的共享和保护措施，确保数据的合法使用和权益保障。

## 六、科研教育机构的公共数据保存制度

为保障科学数据的完整性和安全性，需要配备必要的数据存储、管理、服务和安全设施。在科研数据处理过程中，应注重以下几个方面，以确保公共数据的开放利用价值和目标得以实现。

（1）符合学术道德规范的声明。科研数据开放过程中，科研人员注重科研数据作为一种科学贡献的承认程度，以及引用科研数据的方式[26]。即便已经有了作者权利的授权许可声明，在数据知识库中仍需附带有关学术道德规范的内容和声明。如应要求适当的引用来源，规定使用他人的科研数据的伦理规范等[27]，从而保障科研数据贡献者的权益。

（2）科研数据提交时间和发布时间的说明。科研数据发布涉及到公民的阅读权益，诸多科研资助机构对所资助的科研项目科研数据的存缴期限和发布期限做出了规定[28]。同时，为避免出现科研数据发布早于科研成果情况的出现，科研资助机构设置了科研数据的发布时滞期规范（如 NIH）信息自由法案规定了特定时间内可发布的信息列表，通过豁免措施避免科研数据过早被发布。为保障科研人

员权益，信息服务机构在科研服务管理过程中，应规定数据提供者在数据创建时就提供资助机构或者科研机构所要求开放共享的日期。

（3）数据更新处理办法。对于科研数据的修改和变动等应该有相应的更新处理办法，对哪些数据，在何种情况下可以由何种人进行何种形式的更改，做出明确的规定。如发布日期修改权限方面，创建者可视情况修改发布时间，例如，期刊论文作者便可在论文出版后再进行科研数据开放共享。

（4）科研数据的授权声明。创建者提交科研数据时，应经过一个声明，授予知识库保存和发布的权利，特别是出版商要求作者发布数据时，这样可以避免知识库与出版商之间可能引起的纠纷。

（5）设置科研管理委员会的批准程序。科研数据涉及到各个领域各种类型，并非所有情况都是支持科研数据开放共享，例如涉及隐私、商业合同、法律、国家安全、机密等的科研数据。为分享科研数据而不侵犯伦理及法律规定，对于敏感数据、机密数据，信息服务机构应针对性的设计数据批准程序，经过申请以及科研管理委员会的审批程序方能获取。

## 七、科学数据人才队伍建设

公共数据的开放利用已成为国家社会经济发展战略的重要组成部分，与科学数据共享和科研成果开放获取紧密相关。数据科学以及相关的职业市场正在不断涌现，数据科学家、公民科学家、数据工程师、数据分析师、数据管理员等成为新的就业热点。这些专业人员正在成为推动创新社会的新兴动力，促进着各国纷纷出台相应的国家数据战略。

日本内阁府发布的《创新集成战略》指出，应充分利用大数据、人工智能、云计算等技术，进行跨界整合，实施基于数据共享平台的数据驱动发展战略。这一战略旨在支持 Society5.0 的国家发展战略的实施，同时促进科研成果的开放获取和科学数据的共享[29-30]。

在美国，国家科学院发布的《设计开放科学》报告提出了政策建议[31]，强调开放科学的基础是科技论文开放获取与科学数据开放共享。这需要充分利用已有的大数据共享平台和措施，促进更多科研人员从事科学数据管理计划和科学数据共享，结合数据科学和市民科学，为社会经济创造新的知识和科研成果价值。美国一些著名高校、科研机构以及知名企业已经从事了相关工作，例如美国图书馆协会受谷歌公司赞助发布了图书馆准备编码的测试版[32]，以及加利福尼亚数字图书馆与跨界互联网运营服务者开展了数据共享和保存试点项目[33]等。

欧洲开放科学云（EOSC）发布的政策报告也提出了类似的措施，旨在促进知识经济和全球数据价值链的发展[34]。欧洲 11 个国家的科研资助组织已经推出一项规定，要求所资助的科研项目的每篇论文发表后立即开放获取，以推动公共数据的开放利用和共享[35-36]。

这些措施和政策有助于提升公共数据的利用价值和目标选择，促进科研成果的开放获取和科学数据的共享，推动社会经济的创新和发展。

公共数据的开放利用需要依靠具备专业知识和技能的数据科学家、数据工程师、数据分析师等人才。因此，国际科学数据中心正在积极开展人才培养工作，为资助对象、科研机构和科研团队提供岗位设置、奖励评定和绩效考核等方面的指南、标准和培训。例如，地震科学注册研究中心（IRIS）的发展战略指出：吸引了下一代科学家通过实习、小组分析和在线协作资源[37]。这些培训工作旨在提高科研人员的数据管理能力，促进公共数据的开放共享和利用。

数据科学家的专业技能对于支持科研人员和机构的数据管理需求至关重要。例如，英国研究理事会《开放科研数据的案例指南》指出[38]：开放科学数据的发展依赖于理解他们的职责和充分利用他们自己的机遇的所有的数据能力，很显然如果科研人员一般情况下缺乏合适的数据技能来充分利用机遇，那么科学数据开放几乎没什么作用。欧盟已经宣布投资建立欧洲数据科学研究院（European Data Science Academy ，简称 ESDA）旨在将培育具备技能和详尽知识的新一代数据科学家[39]。该研究院将与科研机构、科研资助机构和国际数据中心合作，帮助建立青年科学家和信息服务人员的数据能力，为他们开发精心设计的、可持续的职业道路，以吸引和雇佣更多的数据专家。

通过依托国际科学数据中心的建立与开放共享机制，积极发展数据人才队伍，可以促进科研创新和社会经济发展的良性循环。这将有助于实现公共数据的开放利用价值和目标选择，推动科学研究的进步和社会经济的发展。

八、国际级科学数据中心建设

公共数据的开放利用需要建立在良好的政策统筹布局和数据共享平台管理经验的基础上。国际科学数据中心的发展需要依托国家重点项目的支持，逐步形成集群发展态势。

从《布达佩斯开放存取计划》[40]到《百斯达开放获取出版宣言》[41]，再到《关于自然科学与人文科学资源的开放获取的柏林宣言》[42]，这些政策文件都强调了公共数据的开放共享和获取的重要性，呼吁各国科研机构向网络使用者免费开放更多科学资源。这些理念构成了国家级数据管理平台的指导要点，为公共数据的开放利用提供了理论支持和政策指导。

经济合作与发展组织 (OECD) 于 2006 年颁布了《OECD 关于公共资助的科研数据获取的指导方针和原则》[43]指出“开放性意味着在同等条件下，国际研究界以最低的成本—最好不超过传播的边际成本—来获取科研数据。公共资助的科研数据的公开获取应该是容易获取的、及时的、用户友好的，并且最好是基于互联网的”。这些理念构成了国家级数据管理平台的指导要点，也是区分传统意义上的信息管理系统或者业务数据管理系统的重要分界。

为了实现公共数据的开放利用价值和目标选择，我们需要借鉴国际经验，制定适合我国国情的数据开放共享政策，建立数据共享平台，提高数据利用效率，推动科学研究的进步和社会经济的发展。

公共数据开放利用的价值在于提高数据的共享性和重用性，从而促进科学研究的进步和社会经济的发展。为了实现这一目标，需要投资建设数据管理平台这一知识基础设施，以增加数据发布和重用的速度。具体而言，这包括建立更多的数据知识库和集成系统，培养和配备更多掌握数据管理知识技能的专业人员，采用更好的检索分析推荐工具，以及设置更有利于提高数据存储和共享的计量方法和评价指标等。

为了提高平台的使用效率，这类知识基础设施需要支持多种可能的数据发布类型和应用方法，同时适应数据贡献者和数据使用者之间的资源迁移方式。目前，比较受到关注的几个国家级的科学数据管理平台主要有三种类型：开放政府数据的管理平台、集成整合社区型数据集的管理平台和国家级科学数据中心的管理门户。这些平台在促进公共数据的开放共享和利用方面发挥着重要作用。

国家科学数据管理平台不仅作为科学数据管理的信息管理平台，还定期发布新闻动态消息，鼓励数据中心和数据资源的加入，激励公共数据的开放共享。同时，这些平台还提供研发、培训教育、软件工具、政策模板与数据管理计划模板等服务，为公共数据的开放利用提供了全方位的支持。

## 九、结语

本文主要探讨了公共数据开放利用的重要性和目标选择。随着数字化时代的到来，公共数据已经成为一种宝贵的资源，对于社会、经济、科技等多方面的发展都具有重要意义。公共数据的开放利用能够促进创新、提高公共服务水平、推动经济发展等多方面的好处。因此，我们需要重视公共数据开放利用的价值，并选择合适的目标来实现其最大化的效益。

首先，公共数据开放利用对于促进创新具有重要的作用。公共数据涵盖了政府、企业、社会组织等各种主体的信息，具有广泛的应用价值。通过开放利用公共数据，可以促进跨行业、跨领域的合作创新，推动科技进步和社会发展。例如，通过开放交通数据，可以促进智能交通的发展，提高城市交通的效率和安全性；通过开放医疗数据，可以促进医学研究和医疗服务的发展，提高人民的健康水平。

其次，公共数据开放利用可以提高公共服务水平。政府是公共数据的主要生产者和拥有者，通过开放政府数据，可以促进政府与公众之间的信息共享和互动，提高政府的透明度和公信力。同时，公众也可以通过开放的数据更好地了解政府的工作和政策，为政府的工作提供更加实际的建议和反馈。这种信息共享和互动可以促进政府与公众之间的相互理解和合作，提高公共服务的质量和效率。

最后，公共数据开放利用可以推动经济发展。公共数据的开放利用可以促进信息流动和知识共享，为企业的发展提供更多的机会和资源。例如，通过开放商业数据，可以促进企业之间的竞争和合作，推动商业模式的创新和发展；通过开放科技数据，可以促进科技创新和发展，提高国家的科技实力和国际竞争力。

在实现公共数据开放利用的目标时，我们需要采取一系列的措施。首先，我们需要建立完善的法律法规和政策体系，保障公共数据的合法性和安全性。其次，我们需要加强公共数据的管理和整合，提高数据的质量和可用性。此外，我们还需要加强宣传和教育，提高公众对于公共数据开放利用的认识和意识。

公共数据开放利用具有重要的价值和意义，对于社会、经济、科技等多方面的发展都具有重要的推动作用。我们应该重视公共数据开放利用的价值，选择合适的目标来实现其最大化的效益，促进社会的进步和发展。

## 参考文献

[01] Department of Legislation. Public Libraries and Museums Act 1964[EB/OL][2023-03-07]

[02] Prime Minister's Office. Letter to Cabinet Ministers on transparency and open data[OL][2023-03-07]https://www.gov.uk/government/news/letter-to-cabinet-ministers-on-transparency-and-open-data

[03] Cabinet Office. Open Data Charter[EB/OL].[2023-08-16] https://www.gov.uk/government/publications/open-data-charter

[04] Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS), Data Services.Data Provider Agreement For contributors of data to the IRIS DMC[EB/OL].[2023-09-22].https://www.iris.edu/hq/files/programs/data_services/policies/Data_Provider_Agreement-V1.5.pdf
[05] The National Archives. Records collection policy[EB/OL][2023-08-16] https://www.nationalarchives.gov.uk/documents/records-collection-policy-2012.pdf
[06] The National Archives. UK Government Licensing Framework (UKGLF) [EB/OL].[2023-08-16]http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/uk-government-licensing-framework.pdf
[07] The National Archives. UK Government License [EB/OL].[2023-08-16]http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/2/
[08] King's College London.RESEARCH DATA MANAGEMENT [EB/OL].[2023-09-22].https://www.kcl.ac.uk/library/researchsupport/research-data-management/index.aspx
[09] King's College London.King's College London Research Data Management Policy[EB/OL].[2023-09-22].https://www.kcl.ac.uk/governancezone/Assets/Research/Research-Data-Mgt-Policy-Jan2017.pdf
[10] City university of London. Help and guidance[EB/OL].[2023-09-22].https://www.city.ac.uk/research/research-and-enterprise/research-ethics/help-and-guidance
[11] The University of Edinburgh.Research Data Management Policy[EB/OL].[2023-09-22].https://www.ed.ac.uk/information-services/about/policies-and-regulations/research-data-policy
[12] University of Warwick.Record Keeping[EB/OL].[2023-09-22].http://www2.warwick.ac.uk/services/rss/researchgovernance_ethics/research_code_of_practice/datacollection_retention/record_keeping/
[13] University of Glasgow Data Protection and Freedom of Information Office.Guidance on Managing Research Records[EB/OL].[2023-09-22].http://www.gla.ac.uk/services/dpfoioffice/guidanceonresearch/
[14] Cardiff University.Integrity and ethics[EB/OL].[2023-09-22].http://www.cardiff.ac.uk/research/our-research-environment/integrity-and-ethics
[15] The University of Sheffield. Policy on Good Research and Innovation Practices [EB/OL].[2023-09-22].http://www.sheffield.ac.uk/polopoly_fs/1.356709!/file/GRIPPolicySenateapproved.pdf
[16] RCUK. Terms and Conditions of Research Council Training Grants[EB/OL].[2023-08-16].https://www.ukri.org/files/legacy/news/training-grants-january-2018-pdf/
[17] Medical Research Council. MRC Additional Terms and Conditions [EB/OL].[2023-09-22].http://www.mrc.ac.uk/documents/pdf/mrc-additional-terms-and-conditions/

[18] Medical Research Council.Intellectual property[EB/OL].[2023-09-22].http://www.mrc.ac.uk/innovation/intellectual-property/
[19] Economic and Social Research Council.ESRC Research Funding Guide[EB/OL].[2023-09-22].https://esrc.ukri.org/files/funding/guidance-for-applicants/research-funding-guide/
[20] Arts & Humanities Research Council.Research Funding Guide[EB/OL].[2023-09-22].https://ahrc.ukri.org/documents/guides/research-funding-guide1/
[21] Biotechnology and Biological Sciences Research Council .BBSRC Research Grants[EB/OL].[2023-09-22].http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Guidelines/grants-guide.pdf
[22] UK Research and Innovation.Conflicts of Interest[EB/OL].[2023-09-22].https://www.ukri.org/about-us/governance-and-structure/conflicts-of-interest/
[23] Mark Thorley (NERC) & Sarah Callaghan (CEDA).NERC Data Policy - Guidance Notes[EB/OL].[2023-09-22].http://www.nerc.ac.uk/research/sites/data/policy/datapolicy-guidance.pdf
[24] The Data Sharing Economy: Quantifying Tradeoffs that Power New Business Models.[EB/OL].[2023-09-22].https://www.aig.com/content/dam/aig/america-canada/us/documents/brochure/the-data-sharing-economy-report.pdf
[25] RCUK. RCUK seeks feedback on good practice guidelines for open research data. [EB/OL].[2023-09-22]http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/documents/ConcordatOpenResearchData.pdf
[26] Tony hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle.第四范式：数据密集型科学发现[M].潘教峰，张晓林，等译.北京：科学出版社，2012：ix-xxiv
[27] Ann Green, Stuart Macdonald, Robin Rice . Policy-making for Research Data in Repositories: A Guide [EB/OL].[2018-04-08]. http://www.disc-uk.org/docs/guide.pdf
[28] Annual Reviews.Supplemental Materials Policy[EB/OL][2023-09-22] https://www.annualreviews.org/page/authors/general-information
[29] 日本内阁府. 統合イノベーション戦略[EB/OL].[2023-08-16] http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html
[30] JPCOAR.JPCOAR 統合イノベーション戦略についての見解 [EB/OL].[2023-08-16]https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=126&file_id=22&file_no=1
[31] National Academies.Open Science by Design: Realizing a Vision for 21st Century Research[EB/OL].[2023-08-16] https://www.nap.edu/catalog/25116/open-science-by-design-realizing-a-vision-for-21st-century
[32] ALA. ALA's Libraries Ready to Code to Release Beta Collection at 2018 Annual Conference.[EB/OL].2023-09-22]

http://www.ala.org/news/member-news/2018/06/alas-libraries-ready-code-release-beta-collection-2018-annual-conference
[33] California Digital Library. Internet Archive, Code for Science and Society, and California Digital Library to Partner on a Data Sharing and Preservation Pilot Project.[EB/OL].2023-09-22] http://blog.archive.org/2018/06/05/internet-archive-code-for-science-and-society-and-california-digital-library-to-partner-on-a-data-sharing-and-preservation-pilot-project/
[34] EOSC. Policy Landscape Review.[EB/OL].[2023-04-07]https://www.eoscpilot.eu/content/d31-policy-landscape-review
[35] European Commission. 'Plan S' and 'cOAlition S' – Accelerating the transition to full and immediate Open Access to scientific publications[EB/OL].[2023-08-16]https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/moedas/announcements/plan-s-and-coalition-s-accelerating-transition-full-and-immediate-open-access-scientific_en
[36] Enserink M.. European science funders ban grantees from publishing in paywalled journals[EB/OL].[2023-08-16]http://www.sciencemag.org/news/2018/09/european-science-funders-ban-grantees-publishing-paywalled-journals
[37] Incorporated Research Institutions for Seismology (IRIS), Data Services. Data Services [EB/OL].[2023-09-22].https://www.iris.edu/hq/files/programs/data_services/policies/Strategic_Plan_v7.pdf
[38] RCUK. RCUK seeks feedback on good practice guidelines for open research data. [EB/OL].[2023-09-22]http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/documents/ConcordatOpenResearchData.pdf
[39] ESDA. about EDSA.[EB/OL].[2023-09-22]http://edsa-project.eu/overview/about-edsa/
[40] Budapest Open Access Initiative [OL].[2023-08-16 http://www.budapestopenaccessinitiative.org/
[41] Bethesda Statement on Open Access Publishing [OL].[2023-08-16 http://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4725199/suber_bethesda.htm?sequence=1
[42] Berlin Declaration. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities [OL].[2023-08-16 http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html.
[43] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) .Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding [EB/OL]. [2023-08-16] http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/385008 1